

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING MELALUI KOMUNIKASI
MOBILE DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MULTIMEDIA
MESSAGING SERVICES (MMS)**

Willy	0500601671
Raymond	0500602043
Wati	0500602466

Abstrak

Perkembangan teknologi MMS (*Multimedia Messaging Service*) pada komunikasi mobile bertambah pesat dengan semakin banyaknya perangkat ponsel yang mendukung fitur MMS dan diikuti dengan banyaknya operator GSM yang menyediakan layanan pengiriman dan penerimaan MMS. Pada skripsi ini akan dirancang sebuah sistem *monitoring* berbasis kamera dan teknologi ponsel (MMS dan SMS). MMS akan dimanfaatkan untuk mengirimkan gambar-gambar hasil *monitoring* ke ponsel yang telah ditentukan. *Monitoring* dapat dilakukan berdasarkan *periodic capturing*, *motion detection* atau *SMS request*. Metode penelitian yang digunakan adalah melalui studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan basis pengetahuan dalam perancangan. Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai evaluasi atas perancangan yang dihasilkan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan satu operator pengirim yaitu Proxl dan dua operator penerima yaitu Proxl dan Matrix serta dalam waktu yang berbeda (pagi, siang dan malam). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa persentase keberhasilan dalam pengiriman MMS dipengaruhi oleh kondisi operator dan waktu rata-rata *monitoring* pada siang hari lebih lama dibandingkan dengan waktu rata-rata *monitoring* pada malam dan pagi hari. Untuk meningkatkan kinerja, sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan lebih dari satu buah kamera dan menggunakan modem/ponsel yang terpisah untuk penerimaan SMS dan pengiriman MMS.

Kata kunci: *Komunikasi Mobile, MMS, Sistem Monitoring, SMS, Periodic Capturing, Motion Detection.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia yang telah dilimpahkan sehingga terselesainya penulisan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem *Monitoring* melalui Perangkat *Mobile* dengan menggunakan Teknologi *Multimedia Messaging Services* (MMS).” Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dalam jenjang pendidikan Strata – 1 di Universitas Bina Nusantara.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini belum sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran yang membangun dari pembaca maupun pihak yang terkait dalam pembuatan skripsi ini.

Bersama ini penulis ingin menyampaikan terima kasih atas bantuan, dukungan, petunjuk, saran, nasehat, bimbingan dan kesempatan yang diberikan selama penulisan skripsi ini. Rasa terima kasih ini ingin disampaikan penulis kepada :

1. Orang tua dari penulis yang telah banyak memberikan doa, dukungan, dana, perhatian selama menjalani perkuliahan hingga saat penyelesaian skripsi ini.
2. Alm. Ibu Dr. Theresia Widia Suryaningsih, MM., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membina ilmu di Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Envermy Vem, M.Sc selaku Pj. Rektor Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Iman Kartowisastro, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer.

5. Bapak Robby Saleh, S. Kom., selaku Sekretaris Jurusan Sistem Komputer dan juga sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan petunjuk yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Lukas Tanutama, MM., selaku Dosen Koordinator Bidang Ilmu peminatan Sistem Komunikasi yang telah banyak memberikan saran dan petunjuk dalam penyusunan skripsi.
7. Seluruh dewan penguji pada saat ujian pendadaran yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan pengetahuan, dukungan, kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh rekan mahasiswa Universitas Bina Nusantara yang ikut menyumbangkan saran dan kritik dalam penulisan skripsi ini.
10. Seorang teman Welly Tandiono, yang membantu memberi petunjuk-petunjuk teknis dalam persiapan pengerjaan dan penyelesaian skripsi ini.
11. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini, tapi tidak mungkin disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Jakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar.....	i
Halaman Judul Dalam.....	ii
Halaman persetujuan <i>hardcover</i>	iii
ABSTRAK.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUANG LINGKUP.....	3
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT.....	3
1.4 METODOLOGI PENELITIAN.....	4
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 6
2.1 TEORI UMUM.....	6
2.1.1 Sistem <i>Monitoring</i>	6
2.1.2 Generasi Jaringan Komunikasi <i>Mobile</i>	7
2.1.3 Standar dan Regulasi Telekomunikasi.....	9
2.1.4 <i>Global System for Mobile (GSM)</i>	10

2.1.4.1	Sejarah Teknologi GSM.....	11
2.1.4.2	Layanan GSM.....	13
2.1.4.3	Konsep Selular.....	15
2.1.4.4	Arsitektur GSM.....	17
2.1.4.5	<i>Mobile Station</i>	17
2.1.4.6	<i>Base Transceiver Station</i>	18
2.1.4.7	<i>Base Station Controller</i>	19
2.1.4.8	<i>Mobile Switching Centre dan Visitor Location Register</i>	19
2.1.4.9	<i>Home Location Register</i>	20
2.1.5	<i>General Packet Radio Service</i>	21
2.1.5.1	Arsitektur GPRS.....	22
2.1.5.2	<i>Serving GPRS Support Node</i>	23
2.1.5.3	<i>Gateway GPRS Support Node</i>	23
2.2	TEORI KHUSUS.....	24
2.2.1	<i>Short Message Service</i>	24
2.2.1.1	Arsitektur SMS.....	24
2.2.1.2	Fitur SMS.....	26
2.2.1.3	Protokol dan Lapisan SMS.....	27
2.2.2	<i>Multimedia Message Service</i>	30
2.2.2.1	Arsitektur MMS.....	31
2.2.2.2	<i>MMS Centre – MMS Relay/Server</i>	32
2.2.2.3	<i>MMS User Agent</i>	32

2.2.2.4	<i>User Databases</i>	33
2.2.2.5	<i>MMS Interfaces</i>	33
2.2.2.6	Struktur MMS.....	35
2.2.2.7	Elemen MMS.....	37
2.2.2.8	<i>Mode</i> pengalamatan MMS.....	38
2.2.2.9	Pengiriman pesan dan <i>report</i>	39
2.2.2.10	Setting untuk perangkat dengan kemampuan MMS.....	46
2.2.3	<i>Webcam</i>	47
2.2.4	<i>Motion Detection</i>	51
BAB 3	PERANCANGAN SISTEM.....	52
3.1	PERANCANGAN SISTEM MONITORING.....	52
3.2	PERANCANGAN PRANTI LUNAK.....	57
3.2.1	Perancangan modul konfigurasi data <i>user</i>	57
3.2.2	Perancangan modul kontrol SMS.....	58
3.2.3	Perancangan modul pengambilan gambar dari webcam.....	60
3.2.4	Perancangan modul pengkonversi gambar ke dalam <i>format</i> MMS.....	62
3.2.5	Perancangan modul pengiriman MMS.....	64
3.3	DIAGRAM ALIR SISTEM.....	67
3.4	PERANCANGAN DATABASE.....	68
3.4.1	Hubungan dari database.....	69
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	70
4.1	SPESIFIKASI SISTEM.....	70

4.1.1	Perangkat keras.....	70
4.1.2	Perangkat lunak.....	70
4.2	IMPLEMENTASI.....	71
4.2.1	Instalasi software.....	71
4.2.2	Tampilan layar modul utama.....	72
4.2.3	Tampilan layar <i>camera preview</i>	74
4.2.4	Tampilan layar <i>motion detection</i>	75
4.2.5	Tampilan layar <i>periodic capturing</i>	75
4.2.6	Tampilan layar <i>setting modem</i>	76
4.2.7	Tampilan layar <i>user setting</i>	77
4.2.8	Tampilan layar <i>report viewer</i>	78
4.2.9	Tampilan layar <i>help</i>	79
4.2.10	Tampilan layar <i>start monitoring</i>	79
4.2.11	Prosedur pengoperasian alat.....	80
4.3	EVALUASI.....	81
4.3.1	Evaluasi proses <i>monitoring</i> dengan <i>SMS request</i>	82
4.3.2	Evaluasi proses <i>monitoring</i> dengan <i>periodic capturing</i>	83
4.3.3	Evaluasi proses <i>monitoring</i> dengan <i>motion detection</i>	84
4.3.4	Evaluasi proses <i>monitoring</i> yang mengalami kegagalan.....	85
4.3.5	Evaluasi sensitifitas <i>motion detection</i>	87
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
DAFTAR PUSTAKA.....		91
RIWAYAT HIDUP.....		93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan layanan data (menurut BPPT, 2001).....	9
Tabel 2.2 <i>Field header</i> RFC 822.....	35
Tabel 2.3 <i>Field header</i> tambahan dari MIME untuk RFC 822.....	37
Tabel 2.4 Perbandingan CCD dan CMOS dari segi fitur.....	50
Tabel 2.5 Perbandingan CCD dan CMOS dari segi unjuk kerja.....	50
Tabel 3.1 Database pemakai.....	57
Tabel 3.2 User_T.....	68
Tabel 3.3 Transaction_T.....	69
Tabel 3.4 Report_T.....	69
Tabel 4.1 Keterangan dari tampilan layer program.....	73
Tabel 4.2 Tabel waktu rata-rata proses SMS <i>request</i> dgn gambar ukuran ±5kb.....	82
Tabel 4.3 Tabel waktu rata-rata proses SMS <i>request</i> dgn gambar ukuran ±5kb.....	82
Tabel 4.4 Tabel waktu rata-rata proses <i>periodic capturing</i> dgn gambar ukuran ±5kb.....	83
Tabel 4.5 Tabel waktu rata-rata proses <i>periodic capturing</i> dgn gambar ukuran ±15kb.....	84
Tabel 4.6 Tabel waktu rata-rata proses <i>motion detection</i> dgn gambar ukuran ±5kb.....	85
Tabel 4.7 Tabel waktu rata-rata proses <i>motion detection</i> dgn gambar ukuran ±15kb.....	85
Tabel 4.8 Tabel persentasi kegagalan pada proses SMS <i>request</i>	86
Tabel 4.9 Tabel persentasi kegagalan pada proses <i>periodic capturing</i>	86
Tabel 4.10 Tabel persentasi kegagalan pada proses <i>motion detection</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Selular.....	15
Gambar 2.2 Konfigurasi sistem selular.....	16
Gambar 2.3 Arsitektur GSM.....	17
Gambar 2.4 Mikrochip SIM Card.....	18
Gambar 2.5 Arsitektur GPRS.....	22
Gambar 2.6 Arsitektur SMS.....	25
Gambar 2.7 Protokol Lapisan <i>Transport</i> SMS.....	29
Gambar 2.8 Pertukaran pesan antara dua SME.....	30
Gambar 2.9 Arsitektur MMS.....	31
Gambar 2.10 Contoh pesan RFC 822.....	36
Gambar 2.11 Pengiriman pesan, <i>transfer</i> dan <i>report</i>	39
Gambar 2.12 Contoh <i>delivery report</i>	43
Gambar 2.13 Notifikasi dan penerimaan pesan.....	46
Gambar 3.1 <i>Monitoring</i> berdasarkan permintaan SMS.....	53
Gambar 3.2 <i>Monitoring</i> berdasarkan <i>motion detection</i>	54
Gambar 3.3 <i>Monitoring</i> berdasarkan pengambilan gambar secara periodik.....	55
Gambar 3.4 Blok diagram sistem dengan permintaan SMS.....	56
Gambar 3.5 Blok diagram sistem dengan <i>motion detection</i>	56
Gambar 3.6 Blok diagram sistem dengan <i>interval capturing</i>	56
Gambar 3.7 Diagram alir modul konfigurasi data pemakai.....	58
Gambar 3.8 Diagram alir modul pengontrolan SMS.....	59
Gambar 3.9 Gambar yang diambil dari webcam.....	61

Gambar 3.10 Diagram alir modul pengambilan gambar.....	61
Gambar 3.11 Diagram alir modul pengkonversi gambar ke MMS.....	64
Gambar 3.12 Diagram alir modul pengiriman MMS.....	66
Gambar 3.13 Blok diagram pengiriman MMS.....	67
Gambar 3.14 Diagram alir sistem.....	67
Gambar 3.15 Diagram alir proses monitoring	68
Gambar 3.16 Hubungan antar tabel pada database.....	69
Gambar 4.1 Tampilan layar awal.....	71
Gambar 4.2 Tampilan layar <i>camera preview</i>	74
Gambar 4.3 Tampilan layar <i>motion detection</i>	75
Gambar 4.4 Tampilan layar <i>periodic capturing</i>	75
Gambar 4.5 Tampilan layar <i>setting modem</i>	76
Gambar 4.6 Tampilan layar <i>user setting</i>	77
Gambar 4.7 Tampilan layar <i>report viewer</i>	78
Gambar 4.8 Tampilan layar <i>help</i>	79
Gambar 4.9 Tampilan layar <i>start monitoring</i>	79
Gambar 4.10 Grafik perbandingan waktu rata-rata proses SMS request.....	83
Gambar 4.11 Grafik perbandingan waktu rata-rata proses <i>periodic capturing</i>	84
Gambar 4.12 Grafik perbandingan waktu rata-rata proses <i>motion detection</i>	85
Gambar 4.13 Evaluasi dengan jarak 3 meter dan cahaya terang	87
Gambar 4.14 Evaluasi dengan jarak 3 meter dan cahaya redup.....	88
Gambar 4.15 Evaluasi dengan jarak 5 meter dan cahaya terang	88
Gambar 4.16 Evaluasi dengan jarak 5 meter dan cahaya redup.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	L1
-----------------	----